

1. 캐나다의 肥料消費狀況

編輯者 註: 다음 資料는 Fertilizer International, No 110, August, 1978. 에서 발췌 번역한 것입니다.

1978年 6月로 끝난 肥料年度의 임시자료에 依하면, 겨울과 初봄 동안 캐나다 대부분의 地域에서 겪었던 나쁜 日氣를 생각하면, 캐나다에서의 肥料消費는 놀랄만큼 增加되었다.

이러한 消費增加는 春季 肥料使用 時期에 늦지않게 날씨가 好轉되었던, 서부캐나다에서 현저 했었다. 今年에 더 많은 穀物이 栽培되었으며, 따라서 肥料使用은 더욱 增加되었다.

1977/78年度 西部캐나다 肥料販賣量이 公式發表되면, 그 數值들은 1976/77年度 資料에 準하여 約 30%의 增加를 나타낼 것으로 豫想된다.

캐나다 全體의 肥料需要는 西部캐나다에서의 趨勢를 반영하는데 그것은 이 地方이 캐나다에서 肥料使用水準이 더 높기 때문이다. 캐나다의 東部는 나쁜 기상조건에 의해 더욱 심하게 피해를 입었고, 거기에서의 肥料消費는 전혀 變動이 없었다.

窒素質 肥料需要는 가장 현저하게 향상되어 왔다. Table I은 主要 窒素質肥料의 nutrient에 의한 10年동안의 캐나다에서의 消費量을 나타내고 있다.

Table 1
 Canada: Nitrogen Fertilizer Consumption
 ('000 tonnes N)

	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76
Ammonium nitrate	53.9	62.7	45.2	48.2	58.4	63.2	74.1	93.7	101.9	116.8
Urea	14.1	16.8	11.1	8.3	15.8	22.3	31.8	40.0	48.8	64.1
N solutions	11.0	13.1	9.8	25.4	24.9	26.3	27.9	27.8	26.2	27.3
Ammonium sulphate	6.3	6.4	3.3	12.6	18.6	15.8	17.3	16.9	14.6	13.6
Ammonia (direct application)	19.7	32.7	33.0	45.5	57.6	57.6	81.6	86.1	109.7	123.4
NPK	63.0	73.8	62.0	69.4	70.7	75.3	74.0	99.4	81.7	83.3
NP	99.7	107.8	68.4	57.5	73.9	73.6	94.5	146.7	148.3	126.7

最近 몇년 동안 需要에 있어서 가장 큰 變動을 나타낸 것은 窒素 質 肥料이다. 單肥인 尿素와 암모니아는 가장 극적인 趨勢를 보여 왔는데 消費에 있어 1975/76年度에는 1966/67年度보다 尿素가 約 400% 높았고, 직접 單肥로 使用된 암모니아는 500% 이상으로 增加되었다.

同一期間동안 磷酸質肥料消費는 점진적으로 增加되었다. Table II는 10年동안 캐나다에서의 主要磷酸質肥料의 nutrient에 의한 消費를 나타내고 있다.

또한 過磷酸石灰와 重過磷酸石灰도 少量으로 消費되고 있다.

Table II
Canada: Phosphate Fertilizer Consumption
('000 tonnes P₂O₅)

	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76
NPK	150.0	150.0	150.0	143.1	145.7	151.5	155.2	170.9	166.0	214.0
Ammonium phosphate	207.0	231.0	145.0	122.8	171.4	172.4	240.0	290.0	290.0	269.0

加里質 肥料는 最近 몇년동안 그 使用이 약간 增加되어 왔다. 東部地域에서 加里의 대부분이 消費되고 있는데, 그 이유는 지금까지 西部地域의 토양은 加里質이 不足하지 않은 것으로 간주되어왔기 때문인 것이다. Table III은 10年동안 nutrient에 의한 캐나다의 加里質 消費를 나타낸 것이다.

Table III
Canada: Potash Fertilizer Consumption
('000 tonnes K₂O)

	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76
Potassium chloride	23.0	29.7	51.1	35.0	58.8	41.9	39.0	64.0	56.7	82.1
NPK	118.8	122.0	111.0	116.5	129.5	133.9	138.2	140.0	140.9	140.9
PK	11.0	12.0	10.5	11.5	11.6	10.0	10.2	7.0	3.0	7.5

* 地域別 消費

Canada는 国土가 넓기 때문에, 西部와 東部地方은 상당히 다르고, 肥料使用과 農業을 包含한 여러가지 目的을 위해서 분리하여 고찰되어질 수 있다.

* 캐나다 西部地方.

캐나다에서 農業經營으로 부터 생기는 소득中, 約 1/2 만이 西部地方에서 얻어지기는 하지만, 캐나다 경작면적의 85%가 西部 캐나다인 Alberta, Manitoba 와 Saskatchewan의 대초원 (prairie) 地域에 있다. 西部캐나다에서 경작되는 主要 農作物은 밀과 oilseed 이고, 西部地域에서의 肥料販賣는 대부분, 캐나다의 밀 (麥) 輸出과 관련되어 질 수 있다. 世界 麥市場이 極히 부진했었던 1970年을 除外하고는 대초원 地域에서의 肥料使用은 꾸준히 增加되어 왔다.

지금까지 캐나다 西部地域의 토양은 加里質이 풍부했었지만, 現在는 조금 不足한 것으로 판명되고 있으며, 앞으로 加里質의 使用이 必要하게 될것이다. 西部캐나다에서는 加里質肥料中에서 礬화카리만이 使用되고 있지만, 이것은 西部地方에서 使用되는 總 肥料使用量中에서 1%밖에 되지않는다.

西部캐나다의 토양은 대부분 窒素質이 不足하다. 주로 使用되는 肥料는 硝安 (34% N) 이지만, 最近 몇년 동안 特히 西部地域에서 이 肥料가 점차 人氣를 잃고 있다. 無水암모니아와 尿素는 西部 캐나다地方에서의 總 消費量中 커다란 部分을 차지하고 있다.

그 重要한 이유중의 하나는 無水암모니아와 尿素의 이용력이 增大된 것과, 高度分析生産品 (higher analysis products)의 取扱 및 輸送費用이 더 낮기 때문이다.

磷安 (11-48-0)은 대초원地域에서 使用되는 主要 磷酸質肥料이다.

Soil test에 의하면, 西部카나다에서의 穀物과 seed crops는 monoammonium phosphate (MAP)가 diammonium phosphate(DAP)보다 우선적으로 使用될때, 그 반응이 더 현저한 것으로 나타났다.

* 캐나다 東部地方

캐나다 東部地方의 農場들은 그 規模가 작아지는 경향이 있고, 특제품 (speciality products)들을 生産하는 경향이 있다. 東部地方의 토양은 加里質이 不足하여 肥料로써 보충되어야만 하며, 東部地方에서는 塩化加里 (muriate of potash) 使用이 꾸준히 增加되어 왔다.

磷酸質 肥料의 使用은 캐나다 東部地方에서 完만하게 增加해 왔을 뿐이며, 이 趨勢는 계속될 것으로 豫想된다. Diammonium phosphate (18-46-0, 혹은 16-48-0)은 이 地方에서 가장 광범하게 使用되는 磷酸質 肥料이다.

東部地方에서는 窒素質肥料使用이 磷酸質이나, 加里質보다 더 빨리 增加 되었는데, 그 이유는 주로 窒素質을 더 많이 必要로 하는 多수확품종의 穀物 옥수수와 其他작물을 栽培하려는 경향때문인것이다

* 肥料流通과 分配

캐나다에서의 肥料流通은 여러가지 marketing systems 을 통하여 分配된다.

肥料의 約 2/3정도가 철도에 의해 輸送되고, 나머지 1/3이 트럭으로 運送된다. 輸送되는 肥料의 約 60%가 bulk 이다. 東部캐나다와 西部캐나다를 따로 떼어서 고찰하면, 事態는 매우 다르게 나타난다. 農場의 規模가 큰 西部地方에서는 全体肥料의 約 65%가 bulk 로 使用되는데 반해, 農場規模가 작고 特種作物 (speciality crop) 들이 生産되는 東部에서는, 混合肥料가 使用되는 경향이 있으며, 約 40%만이 bulk 形態로 使用된다.

液体肥料를 使用하는 方向으로의 趨勢도 나타나고 있는데, 그 가장 중요한 이유는 塗布 (application) 가 용이하고, 塗布費用이 낮기 때문이다. 現在 液体肥料들은 特種작물을 때문에, 特히 Quebec 에서 주로 使用된다. 그러나 대초원 地方의 하나인 Manitoba 에서도 液体肥料를 使用하려 하고있다.

캐나다 西部地方에서는 肥料分配에 영향을 미치고 있는 병참학적 問題 (logistics problem) 가 增加하고 있다. 現在, 이곳에서 肥料産業의 鐵道車輛은 1,000 량 이상이 不足한 狀態에 있으며, 그 狀況은 더 나빠지고 있는것 같다. 西部캐나다의 加里質과 窒素質 輸出 또한 이問題때문에 영향을 받는다. 이것의 主要 原因은 分配양식이 주기적이라는 點과 봄철과 가을철에만 집중적으로 流通된다는 點이다.

봄철과 가을철에는 輸送施設이 需要를 수습할 수 없게되며, 需要가 매우 낮은 다른때에는 철도는 소용없게 된다.

이 問題에 대하여 3가지 해결책이 있다.

(a) 肥料輸送에 鐵道車輛을 더 많이 배정하는 일

(b) 生産業者가 自体의 車輛을 더 많이 運營하는것 (Cominco 와 Western Co-operative Fertilizers Ltd. 와 같은 大規模 生産業 体들은 現在 實施中에 있으며 캐나다 加里 마켓팅회사인 Canpotex 역시 自体車輛을 管理하고 있다)

(c) 政府保有 양곡차량들이 使用될 수 있다.

- 이 車輛들은 주로 肥料需要가 높지 않을때만 使用되지만, 肥料輸送에 利用될 수 없게 되어있다. 연방政府에 여러번 陳情하였지만, 적어도 앞으로 6個月内에는 어떠한 決定이 내려질것 같지않다.

* 肥料 規定

캐나다에서 製造生産되는 모든 肥料은 원래 1957년에 통과되었던, 農業肥料의 規定과 통제라 불리는 法令의 規定條件下에서 製造된다. 이 法令은 주로 消費者(보통은 農夫)를 보호하기 위해 制定되었기 때문에, 매우 고객지향적인것 (customer-oriented)이다.

이 肥料法令에 관한 여러가지 수정안들이 지금 討議되고 있다. 主要한 새로운 規定條件들은 다음과 같다:

- (i) 미터法에 의한 환산 - 1980年까지는 완성되어져야 함.
- (ii) 토양改良과 窒素質의 완만한 방출
 - 窒素質肥料은 더 광범하게 使用될 것으로 알려지고 있다.
- (iii) 包裝과 분류가 규격화되고 미터法化 되어져야 함.

美国과 카나다는 原料와 肥料完製品 兩쪽에 있어서 매우 상호 依存的이다. 그렇기 때문에, 美国의 農業政策에 있어서 發生된 어떠한 변화라도, 어느程度까지는 카나다에 影響을 미치게 될 것이다. 現在 이 方向에서 어떤조치들이 檢討中에 있지만, 결과는 變할것 같다.

※ 肥料生産

歴史的으로 카나다의 磷酸質肥料生産은 主로 美国에서부터 輸入한 輸入磷鉍에 기초하여 왔으며, 또 제련작업 (Smelting operations)에서 생기는 副産物인 黄酸을 活用하는데 그 기초를 두어 왔다. 카나다에서 磷酸質肥料들을 生産하게끔 유발시키는것은, 黄酸이 使用되어야 하거나 처리되어야 한다는 事實에 있는것이다. 이것은 카나다에서는 原価가 높은 모험적인 事業이지만, 그 반면 生産者들의 作業이 완전히 통합되어 있는 美国의 生産者들은 훨씬 더 經濟的으로 磷酸質肥料를 제조할 수 있다.

카나다에서 (特히 西部地方) 生産되는 窒素質肥料과 암모니아의 많은 量이 美国内에서 販売되기 때문에, 生産高는 北美의 總需要에 따라 調整된다. 카나다는 特히 몇개의 암모니아 工場이 建設되었던 Alberta에 大規模의 天然가스資源이 있다. 1977年동안 400,000 s.t.p.a. 規模 암모니아工場 3個가 새로이 Alberta에서 稼動되었다. Comico가 Carseland에 있는 工場들中的 하나를 돌리고, 다른 두개는 Medicine Hat에 있는 CF Industries

에 의해 運營된다. 이런 工場에서 生産되는 製品은 大部分이 美國 西部地方으로 輸送된다.

캐나다의 암모니아 生産能力은 가까운 장래에 더 變化될 것으로 豫想되지 않으며, 天然가스 價格에 關하여, 또 캐나다가 美國 生産業者들과 競争할 能力이 있느냐에 關하여 염려하고 있다. 염려해야 할 또다른 要因들은, 現行의 암모니아 과잉供給狀態와 中東의 암모니아 生産業者들로부터의 競争이 있을것 같다는 점들인 것이다.

※ 加里質

캐나다는 世界 最大規模로 알려진 加里資源을 所有하고 있다. 캐나다의 加里工業은 지난 10年동안에 급격하게 成長하였다. 生産業者가 하나도 없었던 1960年代初에서부터, 이제 캐나다는 소련 다음가는 世界 第2의 加里生産國으로 등장하였다.

現在 캐나다產 加里는 전부 Saskatchewan에 있는 地下鉞床에서 채굴되지만, New Brunswick에서도 매장량이 發見되었다. 共同 marketing대리점인 Canpotex는 1973년에 형성되었으며, 주로 西部캐나다港인 Vancouver까지 철도를 使用하여 offshore 加里물 市場에 내고있다.

Table IV 는 1970년부터 1977년까지 캐나다에서의 加里質 生産程度를 나타내고 있다. 各 年度別 總生産量은 다음과 같다.

(Table IV)

('000 Short tons)

1970	3,514.4
1971	3,922.1
1972	4,341.2
1973	4,716.3
1974	6,041.1
1975	5,991.8
1976	5,507.0
1977	6,711.5

Saskatchewan 政府는 加里生産能力을 확장하고 備蓄함으로써, 약 1/2 을 통제하려고 計劃하고 있으며, 여태까지 약 43% 를 통제 하였다. 數個의 会社들이 인계되었으며, 변화는 결코 완결된 것이 아니다. 그렇지만 生産增加와 함께 能率化(Streamling)가 일어날 것이지만, 国内 肥料市場에서나 輸出市場에서 새로운 狀況이 없는限 캐나다 加里工業에 影響을 미칠것으로 豫想되지는 않는다. 캐나다의 加里生産高의 약 95% 는 여전히 美國으로 輸出될 것이다. 캐나다 西部地方에서는 토양이 점차 고갈되고 있기 때문에 加里使用이 약간 增加될 것이다.